

КОМПАКТНЫЕ СТАНЦИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Матвиевский А. С., Ярош В. А.

Научный руководитель – Крошнер И. П.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Аннотация. Сточные воды также требуют очистки с целью устранения вредного их воздействия на внешнюю среду (водоемы, почву, подземные воды, воздух) и через нее на людей, животных, рыб, растения. Очистка сточных вод является одним из важнейших мероприятий по охране природы, рек и водоемов от загрязнения.

Введение

Очистные сооружения – это комплекс инженерных сооружений в системе канализации населённого места или промышленного предприятия, предназначенный для очистки сточных вод от содержащихся в них загрязнений. Целью очистки является подготовка сточных вод к использованию на производстве или к спуску в водоёмы. Улучшения качества питьевой воды и ее очистки в составе современных водопроводов возводятся специальные комплексы очистных сооружений, объединяемые в водоочистные станции.

Станция очистки сточных вод с мелкопузырчатой аэрацией АЧБ 10-180

Станции очистки сточных вод с мелкопузырчатой аэрацией АЧБ (в дальнейшем АЧБ) предназначены для очистки хозяйственно-фекальных сточных вод от жилых домов или бытовых помещений промпредприятий, домов отдыха, объектов культурно-бытового назначения. Они могут применяться также для очистки промышленных сточных вод, близких по своему характеру к хозяйственно-фекальным водам, и производственных биологически разлагаемых сточных вод (после консультации с изготовителем оборудования).

АЧБ применяются для снижения органического загрязнения (характеризующегося показателем БПК), а также содержания азота и фосфора.

Станции очистки АЧБ могут быть дополнены оборудованием предочистки (решетки, песколовки и т.д.), доочистки (микросетчатый барабанный фильтр) и ультрафиолетового обеззараживания.

Преимущества

- высокая эффективность очистки;
- компактность станции очистки;
- устранение из сточных вод органических веществ, азота и фосфора;
- станция очистки сохраняет свою работоспособность как при 25%, так и при 120% нагрузке по сравнению с исходными данными;
- минимальные энергозатраты благодаря использованию мелкопузырчатой пневматической аэрации с дисковыми мембранными элементами, которые позволяют осуществлять прерывистый (периодический) режим аэрации;
- надежность вертикального отстойника с минимальным требованием к обслуживанию;
- долгий срок службы оборудования;
- эксплуатация с минимальным образованием аэрозолей и низким уровнем шума.

Принцип работы

Сточная вода самотеком поступает в зону первичного отстаивания, которая служит также аккумулярующей ёмкостью и емкостью для частичной анаэробной стабилизации ила. Из отстойной зоны отстоявшаяся сточная вода перекачивается эрлифтом в зону активации. Аэрация активационной зоны предусмотрена аэрационными элементами АМЕ.

На выходе из активационной части размещена успокоительная камера – зона дегазации, из которой активационная смесь самотеком поступает во вторичный отстойник. Вторичный отстойник оборудован сточным желобом, по которому очищенная вода вытекает из станции очистки. Отфлотированный ил с помощью эрлифта возвращается обратно в зону активации. Осевший активный ил со дна вторичного отстойника возвращается эрлифтом в активацию или другим эрлифтом в качестве избыточного ила в зону первичного отстаивания.

Станция очистки сточных вод БИОФЛУИД Е 10-80

Станция очистки сточных вод БИОФЛУИД Е служит для очистки хозяйственно-фекальных сточных вод из жилых домов или бытовых помещений предприятий, объектов культурно-бытового назначения.

СОСВ БИОФЛУИД Е служит для очистки сточных вод небольших объектов там, где отсутствует возможность подключения к сетям канализации с очистными сооружениями или там, где необходимо построить станцию очистки для временной эксплуатации.

Преимущества

- минимальные энергозатраты;
- возможная кратковременная двукратная гидравлическая перегрузка (поступление удвоенного среднесуточного расхода без ухудшения выходных параметров);
- возможная кратковременная двукратная перегрузка по БПК (поступление двухсуточного количества загрязняющих веществ по БПК₅ без ухудшения выходных параметров);
- возможен шестидесятисуточный перерыв в поступлении стоков без ухудшения выходных параметров (станция находится в эксплуатации, то есть, биодиски вращаются);
- бесшумная эксплуатация и отсутствие неприятного запаха.

Принцип работы

СОСВ БИОФЛУИД – компактное сооружение, состоящее из полипропиленового резервуара с встроенным технологическим оборудованием. Технологические перегородки разделяют внутреннее пространство станции на секции отстаивания, биологического реактора и вторичного отстаивания.

Загрязненная вода поступает в пространство первичного отстойника, где происходит частичное отделение крупных загрязнений, аккумуляция сточной воды и уплотнение первичного и избыточного активного ила. Из первичного отстойника сточная вода ковшовым дозатором подается в активационную часть станции с ротационным биодисковым реактором. В реакторе происходит очистка сточной воды с помощью микроорганизмов.

Из биологического реактора смесь воды и активного ила посту-

пает в нижнюю часть вторичного отстойника, откуда поднимается через слой активного ила к гребню водослива водоприемного лотка. Активный ил оседает в нижней части вторичного отстойника, откуда затем уносится течением обратно в активационную часть станции очистки. С помощью поплавкового клапана избыточный активный ил и часть сточной воды возвращаются в пространство первичного отстойника.

Заключение

Существует достаточное количество способов очистки сточных вод. Каждый из способов имеет свои преимущества и недостатки. Выбор, способа основывается на ряде причин: для каких именно вод вам необходима станция, каких размеров, где будет установлена и т.д. мы рассмотрели две станции, одна из которых предназначена для очистки хозяйственно-фекальных сточных вод от жилых домов или бытовых помещений промпредприятий, а другая служит для очистки хозяйственно-фекальных сточных вод из жилых домов.

Литература

1. Водохозяйственный словарь / СЭВ. — М., 1974
2. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод : учебник. — изд. 4-е, доп. и перераб.. — М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006. — 702 с.
3. Очистка сточных вод от взвешенных веществ и неорганических примесей. — М.: НИЦ «Глобус», 2007. — Т. 1. — 81 с.
4. Савичев, О. Г. Биологическая очистка сточных вод с использованием болотных биогеоценозов // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ]. — 2008. — Т. 312, № 1 : Науки о Земле. — С. 69-74.
5. Сайт компании FORTEX-водные технологии.
<http://www.fortex.by/category/show-product/8>